

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

引用例 1

(51) Int. Cl.
H04N 5/92

(11) 공개번호 특1998-016035
(43) 공개일자 1998년10월25일

(21) 출원번호 특1996-035543
(22) 출원일자 1996년 08월 26일
(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍
서울특별시 영등포구 여의도동 20
(72) 발명자 민철홍
서울특별시 영등포구 당산동4가 91 유원제일아파트 1-603
(74) 대리인 김용인, 심창섭

심사청구: 있음

(54) 영상프레임 데이터를 일 메모리에 저장하는 방법

요약

일 메모리에 영상 프레임 데이터를 저장하는 방법이 제안되어진다.

이 방법은 프레임 데이터를 차례로 수신하는 스텝, 각 프레임 데이터를 제1부분과 제2부분으로 구분하는 스텝, 상기 두 부분들중 제1부분을 메모리에 저장하는 스텝, 그리고 저장된 제1부분을 일 목적을 위해 상기 메모리로부터 출력시키는 동안 잇따라 제2부분을 상기 메모리에 저장하는 스텝 및 상기 메모리에 저장된 제2부분을 동일 목적을 위해 출력하는 스텝을 구비한다.

도표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도1a는 NTSC 방식에 따른 일 화면의 구성을 보여주는 다이어그램

도1b는 PAL 방식에 따른 일 화면의 구성을 보여주는 다이어그램

도2는 인터레이스(interlace) 주사방식을 설명하기 위한 다이어그램

도3a는 영상기기들의 일반적인 디코딩 부분을 보여주는 구성도

도3b는 종래 방법에 따라 일 프레임 메모리에 영상 프레임 데이터가 저장되는 경우를 보여주는 설명도

도4는 본 발명의 제1실시예에 따라, 영상 프레임 데이터의 75%만을 저장할 수 있는 프레임 메모리가 디코딩 부분에서 사용되는 경우를 보여주는 설명도

도5는 본 발명의 제2실시예에 따라, 영상 프레임 데이터의 50%만을 저장할 수 있는 프레임 메모리가 디코딩 부분에서 사용되는 경우를 보여주는 설명도

도6은 본 발명의 제3실시예에 따라, 영상 프레임 데이터의 52.5%만을 저장할 수 있는 프레임 메모리가 디코딩 부분에서 사용되는 경우를 보여주는 설명도

도7는 본 발명의 제4실시예에 따라, 영상 프레임 데이터의 10.05%만을 저장할 수 있는 프레임 메모리가 디코딩 부분에서 사용되는 경우를 보여주는 설명도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10: 제어부 20: 디코더

30: 프레임 메모리 40: 디스플레이 장치

50: 다른 저장장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 영상 프레임 데이터를 영상기기의 메모리에 저장하는 방법에 관한 것이다.

일반적으로 영상 프레임 데이터는 화소단위로 만들어지며 화소단위로 스크린상에 디스플레이 된다.

영상 프레임 데이터는 최초에 만들어질때 효율적인 전송 및 저장을 위해 인코딩된다. 이때 각 영상 프레임 데이터는 그 정보량이 매우 방대하므로 인코딩시 효율적인 전송 및 저장을 위해 영상압축 기술이 사용된다.

이같은 영상압축은 주로 공간 및 시간영역에서 영상을 사이의 중복된 영상정보들을 제거하거나 일정형태로 부호화하는 것에 의해 수행된다.

이러한 영상압축 기술중 가장 널리 알려진 것으로 엠펙(MPEG: Moving Picture Expert Group) 규격이 있다.

이 엠펙규격은 일 영상 프레임 데이터를 최초로 만들시 매크로 블록(Macro Block)단위로 인코딩하고 또한 저장 및 디스플레이를 위해 매크로 블록 단위로 디코딩을 수행한다. 여기서, 각 매크로 블록은 16x16 픽셀, 즉 16 스캔 라인을로 구성된다.

이 엠펙규격은 최근에 디지털 TV, DBS, DVD, HDTV와 같은 시스템들에서 영상의 고화질을 위해 채택되고 있다.

NTSC 방식의 경우 한 프레임 데이터는 도1a에 나타난 바와 같이 480개의 스캔라인들로 구성되며, 각 스캔라인은 720개의 픽셀(pixel)들로 구성된다.

또한, NTSC 방식에서는 초당 약 30개의 프레임 데이터를 디스플레이 하는 것에 의해 동영상을 구현한다.

PAL 방식은 도 1b에 나타난 바와 같이 한 프레임 데이터는 576개의 스캔(scan) 라인들로 구성되며, 각 스캔라인은 NTSC 방식과 동일하게 720개의 픽셀들로 구성된다. 또한 PAL 방식은 초당 약 25개의 프레임 데이터를 디스플레이 하는 것에 의해 동영상을 구현한다.

통상적으로, 한 영상 데이터는 기수필드(또는 탑 필드라 부르기도 한다)와 우수필드(또는 바텀 필드라 부르기도 한다)로 구분되며 기수필드와 우수필드순으로 화면상에 디스플레이 된다. 여기서, 위의 기수필드와 우수필드는 구분없이 제1필드와 제2필드로 불리기도 한다.

그리고, 한 영상 프레임 데이터는 편의상 상단부와 하단부로 구분된다.

NTSC 방식의 경우, 상단부와 하단부는 각각 240개의 스캔라인들로 정의된다. 이때, NTSC 방식은 주로 인터레이스 스캔방식을 사용하기 때문에, 도2에 나타난 바와 같이, 기수필드의 일 스캔라인과 우수필드의 상응하는 일 스캔라인이 교대로 화면상에 디스플레이 된다. 따라서, NTSC 방식의 프레임 데이터에 있어서 상단부와 하단부는 각각 기수필드의 120 스캔라인들과 우수필드의 120 스캔라인들로 구성된다.

도3a는 텔레비전 수신기 및 VCR(Video Cassette Recorder) 같은 일 영상기기의 통상적인 디코딩 부분을 보여주는 개략적인 블록도이다.

도3a를 참조하여 종래 방법에 따른 영상 프레임 데이터를 일 메모리에 저장하는 방법을 설명하기로 한다.

도3a에 따르면, 디코딩 부분을 통상 일 형태로 인코딩되며 입력되는 프레임 데이터들을 제어부(10)의 제어신호(CS)에 의해 차례로 디코딩하는 디코더(20)와, 디코더(20)로부터 출력되는 영상 프레임 데이터들을 제어부(10)의 제어신호(CS)에 의해 차례로 프레임 데이터 단위로 저장하고나서 저장된 각 프레임 데이터를 디스플레이를 위해 디스플레이 장치(예로서, 텔레비전 수신기 또는 모니터)(40)로 출력하거나 또는 다른 저장장치(50)로 출력하는 메모리(30)로 구성된다.

종래 방법에 따르면, 각 영상 프레임 데이터는 완전히 메모리(20)에 저장된후 디스플레이 장치(40) 또는 다른 저장장치(50)로 출력된다.

이하에서 종래 방법에 따라 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법을 상세히 설명하기로 한다.

먼저, 앞서 설명한 바와 같이 각 영상 프레임 데이터는 기수필드와 우수필드로 구성된다.

디코더(20)로부터 출력된 영상 프레임 데이터의 기수필드 데이터는 메모리(30)의 제1영역(30a)에 우수필드 데이터는 제2영역(30b)에 차례로 저장된다. 이때, 각 필드 데이터는 일정갯수의 스캔라인을 단위로(예로서, 8스캔라인을 또는 16스캔라인들)각 영역에 차례로 저장된다.

이와 같이, 한 프레임 데이터가 기수필드 데이터와 우수필드 데이터로 나뉘고 이들 필드 데이터들이 각각 제1영역(30a)과 제2영역(30b)에 완전히 저장되고 나면, 메모리(30)는 제어부(10)의 제어신호(CS)에 의해 제1영역(30a)에 저장된 기수필드 데이터를 먼저 저장된 순서대로(1a, 2a, 3a, ..., (n-1)a, na) 다른 저장장치(50) 또는 디스플레이 장치(40)로 출력한다. 이어, 제2영역(30b)에 저장된 우수필드 데이터를 저장된 순서대로(1b, 2b, 3b, ..., (n-1)b, nb) 다른 저장장치(50) 또는 디스플레이 장치(40)로 출력한다.

이어서, 디코더(20)로부터 출력된 다음의 영상 프레임 데이터는 위와 동일한 과정으로 메모리(30)에 저장되고나 후 디스플레이 또는 다른 저장장치(50)로서 저장을 위해 메모리(30)로부터 출력된다.

위에서 주목할만 점은 각 영상 프레임 데이터는 완전히 저장한 후에 디스플레이 또는 또 다른 장치로의 저장을 위해 저장된 순서대로 출력된다는 것이다.

따라서, 메모리(30)는 각 영상 프레임 데이터를 적대로 저장할 수 있는 용량을 갖어야만 한다.

그러나, 이러한 종래 방법에 따르면 다음과 같은 문제점이 발생한다.

통상, 메모리는 제조회사들에 의해 2의 배수 즉, 1메가, 2메가, 4메가, 8메가 바이트순으로 제조된다.

그러나, 저장되기 위한 영상 프레임 데이터의 최대 용량은 위의 구입가능한 메모리 용량들과 정확히 부합되지 않는다.

예로서, PAL 방식에 따른 컴팩트 규격의 영상 프레임 데이터의 저장을 위해서는 최대 1,866,240 바이트(bytes)의 메모리 용량이 요구된다.

또한 디코딩된 각 영상 비트 스트림의 저장을 위해서는 229,376 바이트의 메모리 용량이 요구된다. 여기서, 영상 OSD(On Screen Display) 데이터와 오디오 데이터 및 시스템 데이터를 저장하기 위해서는 추가로 약 500,000 바이트(bytes)의 메모리 용량이 요구된다.

따라서, 디코딩시 PAL 방식에 따른 컴팩트 규격의 영상 프레임 데이터를 저장하기 위해서는 모두 약 2.6메가(mega) 바이트의 메모리 용량이 요구된다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상술한 바와 같이, 2.6메가의 메모리 용량을 갖는 메모리는 제조되지 않기 때문에, 사용자는 버릴 수 없이 4메의 용량을 갖는 메모리를 사용해야만 했다. 따라서, 영상기기의 디코딩 부분을 만들시 제조 코스트의 불필요한 증가를 초래했다.

또한, PAL 방식에 따른 영상 프레임 데이터의 용량은 NTSC 방식에 따른 영상 프레임 데이터 보다 더 크기 때문에 PAL 방식에 따른 영상 프레임 데이터를 NTSC 방식에 상응하는 메모리에 저장할 수가 없었다.

따라서, PAL 방식에 따른 영상기기와 NTSC 방식에 따른 영상기기 사이의 호환이 불가능하다는 문제점이 있었다.

본 발명은 일 영상기기의 디코딩 부분에서 사용되는 메모리의 용량을 감소시킬 수 있는, 메모리에 영상 프레임 데이터를 저장하는 방법을 제공하는데 목적이 있다.

본 발명의 구성 및 작용

위의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 영상 프레임 데이터를 일 메모리에 저장하는 방법은 프레임 데이터들을 차례로 수신하는 스텝, 각 프레임 데이터를 제1부분과 제2부분으로 구분하는 스텝, 상기 두 부분들중 제1부분을 메모리에 저장하는 스텝, 그리고 상기 메모리에 저장된 제1부분을 일 목적을 위해 상기 메모리로부터 출력시키는 동안 잇따른 제2부분을 상기 그 메모리에 저장하는 스텝 및 상기 메모리에 저장된 제2부분을 동일 목적을 위해 출력하는 스텝을 구비한다.

이하에서 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 개념 및 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.

본 발명의 개념에 따르면, 한 영상 프레임 데이터를 적어도 수개의 부분으로 나누고, 각 부분을 먼저 메모리에 저장하고, 저장된 각 부분을 메모리에서 출력시키는 동안 다음 부분을 그 메모리에 저장한다.

따라서, 메모리에 저장된 부분을 출력하는 동안 그 다음부분이 그 메모리에 대신 저장되므로, 메모리의 용량을 절약할 수 있다.

본 발명에 따른 일 메모리에 영상 프레임 데이터를 저장하는 방법을 구현하기 위한 일 영상기기의 디코딩 부분은 도3에 나타난 종래의 것과 동일하므로 그 설명을 생략하고 도3의 구성요소들을 인용하기로 한다.

본 발명의 개념에 따르면, 한 영상 프레임 데이터를 어느 정도 부분하여 메모리에 저장하는데 따라 그 메모리의 용량을 원하는 정도로 감소시킬 수 있다.

본 발명에 개념을 이해하는데 도움을 주기 위하여, 영상 프레임 데이터가 메모리으로 저장된 두부분으로 구분하는 제1경우와, n부분으로 구분하는 제2경우를 예로서 설명하기로 한다.

실질적으로 영상 프레임 데이터를 n부분으로 구분하는 경우는 영상 프레임 데이터를 두 부분으로 나누는 경우를 반복하는 것에 불과하다.

제1경우에 따르면, 일 메모리에 영상 프레임 데이터를 저장하는 방법은 영상 프레임 데이터들을 차례로 수신하는 스텝, 각 프레임 데이터를 제1부분과 제2부분으로 구분하는 스텝, 그 두 부분들 중 제1부분을 메모리에 저장하는 스텝, 그리고 저장된 제1부분을 일 목적을 위해 그 메모리로부터 출력시키는 동안 잇따른 제2부분을 메모리에 저장하는 스텝 및 상기 메모리에 저장된 제2부분을 동일 목적을 위해 출력하는 스텝을 구비한다.

위 영상 프레임 데이터는 메모리로부터 텔레비전 수상기 같은 일 디스플레이 장치(40)를 통한 디스플레이를 위해 제어부(10)에 의해 출력될 수도 있고, 위 메모리(30)로부터 또 다른 저장장치에 저장되기 위해 제어부(10)에 의해 출력될 수도 있다.

또한, 위 제1경우에서, 제1부분이 메모리(30)로부터 출력되는 시간에 제2부분이 메모리(30)에 저장되는 시간은 동일하다. 왜냐하면 제1부분이 메모리(30)로부터 출력되는 동안 제2부분이 메모리(30)에 저장되기 때문이다.

따라서, 위 메모리(30)는 한 영상 프레임 데이터를 모두 저장할 수 있는 프레임 메모리이다. 실질적으로 그 용량은 한 영상 프레임 데이터의 1/2를 저장할 수 있으면 된다.

또한, 본 발명은 인터레이스 방식에 복수개의 스캔라인들로 구성된 경우에 더욱 유리하게 적용된다. 상세한 내용은 이후의 실시예들에서 다시 언급하기로 한다.

제2경우에 따르면, 일 메모리에 영상 프레임 데이터를 저장하는 방법은 프레임 데이터들을 수신하는 (a) 스텝, 수신된 각 프레임 데이터를 n개 ($n \geq 2$) 부분들로 구분하는 스텝, 첫번째 부분을 메모리(30)에 저장하는 (c) 스텝, 저장된 첫번째 부분을 일 목적을 위해 그 메모리(30)로부터 출력시키는 동안 잇따른 두번째

제1부분을 그 메모리(30)로 저장하는 (d)스텝; 최종적으로 n-1번째 부분이 동일 목적을 위해 출력되는 동안 n번째 부분이 메모리(30)에 저장될 때까지 나머지 부분들에 대해서 동일하게 상기 (d)스텝을 반복적으로 수행하는 (e)스텝; 그리고 최종적으로 저장된 n번째 부분을 동일 목적을 위해 출력하는 (f)스텝을 구비한다.

제2경우에서, 메모리는 각 영상 프레임 데이터의 1/4만을 저장할 수 있는 용량을 갖는 프레임 메모리일 수 있다.

제2경우 역시, 각 영상 프레임 데이터는 제어부(10)에 디스플레이를 위해 메모리로부터 출력되거나 또는 또다른 저장장치에 저장되기 위해 출력될 수 있다.

이하에서, 본 발명의 개념을 적용하여 한 영상 프레임 데이터가 효율적으로 메모리에 저장되고, 그래서 그 메모리의 용량을 감소시킬 수 있는 실시예들을 소개하기로 한다.

제1실시예

제1실시예는 영상 프레임 데이터의 75%만을 저장할 수 있는 용량을 갖는 메모리를 일 영상기기의 디코딩 부분에 사용할 수 있는 방법에 관한 것이다.

제1실시예 또한 도3에 나타난 통상의 디코딩 부분을 미용하여 설명하기로 한다.

여기서, 도3에서의 영상 비트스트림은 상단부와 하단부로 구성되고 각부는 제1필드(여기서 탑 필드)와 제2필드(여기서 바텀 필드)로 구성된다고 가정한다. 영상비트스트림을 차례로 디코더(20)를 통해 수신한다.

그리고, 각 영상 비트스트림의 상단부와 하단부를 디코더(20)를 통해 차례로 디코딩한다.

이어서, 도4에 도시된 바와 같이, 제어부(10)는 디코딩된 상단부중 제1필드(또는 탑 필드)를 메모리(30)의 제1영역(총 메모리 용량의 25%)에 저장하고, 제2필드(또는 바텀 필드)는 메모리(30)의 제2영역의 제1부분(총 메모리 용량의 25%)에 저장한다.

위 메모리(30)의 제1영역에 저장된 상단부의 제1필드가 디스플레이 또는 다른 저장장치로의 저장을 위해 출력되고, 이 상단부의 제1필드를 출력되는 동안 하단부의 제1필드가 메모리(30)의 제1영역에 저장되고, 하단부의 제2필드는 메모리(30)의 제2영역의 제2부분(총 메모리 용량의 25%)에 저장된다.

이어서, 제어부(10)는 메모리(30)의 제1영역에 저장된 하단부의 제1필드와, 제2영역에 차례로 저장된 상단부의 제2필드 및 하단부의 제2필드를 디스플레이 장치(40)를 통한 디스플레이 또는 다른 저장장치(50)로의 저장을 위해 차례대로 출력시킨다.

위에서 언급되고 도4에 도시된 바와 같이, 메모리(30)는 일 영상에 해당하는 프레임 데이터의 75%만을 저장할 수 있는 프레임 메모리를 가지고 영상기기의 디코딩 부분에서 사용할 수 있다.

좀 더 상세히 설명하면, 위 프레임 메모리(30)의 제1영역은 한 프레임 데이터의 두 탑 필드들을 교대로 저장하게 되며, 따라서 한 프레임 데이터의 25%를 저장할 수 있는 용량을 갖는다.

제2영역을 한 프레임 데이터의 두 바텀 필드들을 차례로 저장하게 되며, 따라서 한 프레임 데이터의 50%를 저장할 수 있는 용량을 갖는 것이 특징이다.

전술한 바와 같이, 본 발명은 임팩규격의 영상 프레임 데이터를 작은 용량을 갖는 일 프레임 메모리에 저장하는데 매우 유용하게 적용될 수 있다.

따라서, 위의 영상 프레임 데이터는 매크로블록으로 단위로 인코딩 된 것으로 가정할 수 있고, 따라서 디코더(20)를 통해 매크로 블록단위로 디코딩될 수 있다.

참 일련된 바와 같이, 위의 각 제1필드와 각 제2필드는 일정수의 소캔라인들의 단위로 메모리(30)에 저장되고 출력된다.

임팩규격의 영상 프레임 데이터의 경우, 전술한 바와 같이 영상 프레임 데이터는 16×16 픽셀들로 구성된 매크로 블록의 단위로 인코딩되고 디코딩 되기 때문에 위의 일정수는 8과 16중의 하나가 가장 쉽게 채택될 수 있다.

전술한 바와 같이 프레임 메모리(30)에 저장된 제1필드들과 제2필드들은 일 디스플레이 장치를 통하여 디스플레이 되거나 다른 저장장치에 저장되기 위해 출력된다. 이 실시예에서 제1필드는 탑 필드로 제2필드는 바텀 필드로 정의하였으나, 제1필드를 바텀필드로 제2필드를 탑 필드로 정의할 수도 있다.

후자의 경우, 바텀필드가 탑 필드 보다 먼저 메모리(30)에 저장되고, 반후 디스플레이 장치(40)를 통해 디스플레이 되거나 다른 저장장치(50)내에 저장된다.

제1실시예에서, 제어부(10) 또는 외부로부터 리피트 필드신호가 제공되면, 이 신호에 응답하여 메모리(30)는 제2필드를 1회 더 출력할 수 있다.

이때 제1필드가 탑필드로 정의될 경우 바텀필드가 1회 더 출력되며 제1필드가 바텀필드로 정의될 경우 탑필드가 1회 더 출력된다.

이하에서, 리피트 필드(repeat field) 신호가 제공되는 경우를 좀더 상세히 설명하기로 한다.

예로서, 초당 24프레임 데이터를 갖는 임팩규격의 영상 데이터를 초당 30프레임 데이터를 갖는 NTSC 방식으로 디스플레이 하는 경우, 초당 24프레임 데이터들로 디코딩되는 영상을 초당 30프레임의 NTSC 신호로 디스플레이 하기 위해서는 제어부(10)를 통해 리피트 필드(Repeat field) 신호를 메모리(30)에 제공하는 것이 필요하다. 이경우 초당 30프레임 데이터로서의 디스플레이가 가능하다.

즉, 초당 24프레임 데이터의 영상신호를 초당 30프레임 데이터의 NTSC 방식으로 디스플레이할 경우, 디코딩되어 메모리(30)에 저장된 일 영상 프레임 데이터의 제1필드와 제2필드가 순차적으로 디스플레이되고,

이때 다음 영상 프레임 데이터가 디스플레이 되기전에 리프트 신호가 메모리(30)에 제공되면 영상 프레임 데이터의 제2필드를 다시 한번 더 디스플레이하고, 다음 영상 프레임 데이터의 제1필드를 디스플레이한다.

그리고 다음 영상 프레임 데이터의 제2필드를 디스플레이하는 순으로 동화상을 구현한다.

전술한 바와 같이, 제1필드는 탑 필드와 바텀 필드중 어느 하나이고, 제2필드는 그들중 나머지 하나이다.

따라서, 리프트 필드 신호가 메모리(30)에 제공될 시 리프트되는 필드는 탑 필드일 수도 있고 바텀 필드일 수도 있다.

제1실시예에서, 한 영상 비트스트림은 상단부와 하단부로 구성되고, 각부는 제1필드와 제2필드로 구성되므로 총 4개의 필드들을 갖는다.

그러나, 위의 리프트 필드신호를 제공하는 것에 의해 4개의 필드가 5개의 필드로 늘어나면, 초당 24개를 갖는 엔팩규격의 영상 프레임 데이터를 NTSC 방식에 부합되게 초당 30개의 영상 프레임 데이터들로 디스플레이 할수 있다.

본 발명에 따르면, 엔팩규격의 영상 프레임 데이터(특히 I,P,B,중 B)를 NTSC 방식과 PAL 방식에 관계없이 디코딩하고 디스플레이 할수 있다. 이를 좀더 상세히 설명하기로 한다.

일반적으로 NTSC 방식의 영상 프레임 데이터를 저장하기 위한 프레임 메모리의 용량은 PAL 방식의 영상 프레임 데이터를 저장하기 위한 프레임 메모리의 용량보다 대략 20%정도 적은 용량이다.

따라서, 도3의 디코더(20)에서 NTSC 방송방식의 영상 프레임 데이터를 처리하다가 PAL 방송방식의 영상 프레임 데이터를 처리할 경우에는, NTSC 방식의 텔레비전 수신기(receiver) 내의 프레임 메모리의 용량이 PAL 방식의 영상 데이터 용량의 83%에 불과하기 때문에 메모리 용량이 절대적으로 부족하다.

그러므로, PAL과 NTSC 방식 둘다에 대응 가능한 호환의 디코딩 부분을 만들기 위해서는, 프레임 메모리의 용량을 PAL에 맞추어야 하는 것이다.

그러나 PAL에 맞추어 놓으면 보다 많은 용량의 프레임 메모리, 즉, 4메가 바이트의 용량을 갖는 프레임 메모리(NTSC에서는 2메가 바이트의 프레임 메모리이면 충분하다)가 요구된다. 전술한 바와 같이 이는 본 발명에 따른 필드별 저장방법에 의해 해소된다.

즉, NTSC 방식의 신호는 종전과 같은 방법으로 영상 프레임 데이터를 100% 저장할 수 있는 2메가의 프레임 메모리를 사용하여 영상 프레임 데이터를 저장하고 화면상에 디스플레이 한다.

그러나 디코더(decoder)(20)가 PAL 방송방식의 엔팩 영상 데이터를 수신하여 디스플레이 할 경우, 위 2메가의 프레임 메모리는 실질적으로 PAL 방식의 영상 프레임 데이터의 약 83%만을 저장할 수 있다. 그러나, 위 설명한 본 발명에 따른 필드별 저장방법이 적용되면 단지 2메가의 프레임 메모리를 가지고도 또 다른 프레임 메모리의 추가없이 NTSC 방식 및 PAL 방식 모두의 영상 프레임 데이터들을 디코딩하고 디스플레이 하는 것이 가능하게 된다.

제2실시예

제2실시예는 영상 프레임 데이터의 50%만을 저장할 수 있는 용량을 갖는 메모리를 일 영상기기의 디코딩 부분에 사용할 수 있는 방법에 관한 것이다.

제2실시예 또한 도3에 나타난 통상의 디코딩 부분을 이용하여 설명하기로 한다.

여기서, 도3에서의 영상 비트스트림을 상단부와 하단부의 구분없이 한 영상 프레임 데이터에 해당하는 제1필드와 제2필드로 구성된다고 가정한다.

먼저, 디코더(20)는 제1필드와 제2필드로 구성되는 영상 프레임 데이터들을 차례로 수신한다.

디코더(20)는 각 프레임 데이터를 디코딩하고, 디코딩된 프레임 데이터중 제1필드만을 도5에 나타난 프레임 메모리(30)에 저장한다. 이어 프레임 메모리(30)는 제어부(10)의 제어부에 의해 저장된 제1필드를 출력한다.

제1필드를 출력하는 동안 디코더(20)는 제어부(10)에 의해 수신된 그 영상 프레임 데이터를 제차 디코딩하고, 프레임 메모리(30)는 제어부(10)에 의해 제차 디코딩된 프레임 데이터중 제2필드만을 프레임 메모리(30)에 저장한다. 그리고 최종적으로 프레임 메모리(30)에 저장된 제2필드를 출력한다.

제1실시예에서, 설명된 바와 같이, 제1필드는 탑 필드와 바텀 필드중 어느 하나로 정의할 수 있고, 제2필드는 그들중 나머지 하나로 정의할 수 있다.

제2실시예에서 제1실시예와 크게 다른점은 두번의 디코딩이 필요하다는 것이다.

위의 설명에 부연하여, 초당 24프레임 데이터들을 갖는 엔팩규격의 영상 데이터를 초당 30프레임 데이터들을 갖는 NTSC 방식으로 디스플레이 하기 위하여, 제어부(10)를 통해 프레임 메모리(30)에 리프트 필드 신호가 제공될 수도 있다.

이 신호에 응답하여 프레임 메모리(30)는 제2필드를 1회 더 출력한다. 여기서, 1회 더 출력되는 제2필드는 탑 필드일 수도 있고 바텀 필드일 수도 있다.

본 발명의 제2실시예는 인터레이스 방식의 영상 프레임 데이터와 비인터레이스 방식의 영상 프레임 데이터 모두에 사용될 수 있으나, 실질적으로 비인터레이스 방식에서는 불필요하게 두번의 디코딩을 하게 되므로 유용하지 않다.

디코딩된 제1필드와 제2필드는 도3에 나타난 바와 같이 디스플레이 장치(예로서, 텔레비전 수상기는 일반 모니터)상에 디스플레이 되거나 다른 저장장치(50)로의 저장을 위해 프레임 메모리(50)로부터 각각 출력

된다.

전술한 바와 같이, 제2실시예에서는 두번의 디코딩을 수행하며, 각 디코딩시 프레임 메모리(30)는 하나의 필드 데이터만을 저장하기 때문에 프레임 메모리(30)는 영상 프레임 데이터의 1/2 즉, 50%만을 저장할 수 있는 용량을 갖을 수 있다.

따라서, 일 영상기기의 디코딩 부분에서 사용되는 프레임 메모리의 용량을 감소시킬 수 있고, 전술한 바와 같이, NTSC용 프레임 메모리(20)를 갖고서 더큰 데이터량을 갖는 다른 방송방식의 영상 프레임 데이터까지도 저장할 수 있게 된다.

제1실시예에서 언급한 바와 같이, 본 발명의 방법은 압축규격의 영상 데이터에도 적용될 수 있다. 이 경우, 영상 프레임 데이터는 매크로 블록단위로 인코딩된 것이다. 제1필드와 제2필드는 프레임 메모리(30)에 저장할 시, 각각 일정수의 스캔라인들의 단위로 저장되고 또한 프레임 메모리(30)로부터 출력될 수 있다.

위에서, 일정수의 8스캔라인들이란 스캔라인을 또는 16스캔라인을 말할 수 있다. 왜냐하면, 압축규격의 영상 프레임 데이터는 16x16 픽셀에 해당하는 즉, 16스캔라인들에 해당하는 매크로 블록단위로 인코딩되고 디코딩되기 때문이다.

제2실시예에서의 구체적인 장점들은 제1실시예와 동일하므로 그 설명을 생략하기로 한다.

제3실시예

제3실시예는 항상 프레임 데이터의 50%만을 저장할 수 있는 용량을 갖는 메모리를 일 영상기기의 디코딩 부분에 사용할 수 있는 방법에 관한 것이다.

먼저 디코더(20)는 제1필드와 제2필드로 구성된 일 영상 비트스트림, 즉 영상 프레임 데이터를 수신한다. 그리고, 제1필드와 제2필드를 각각 n개 부분들로 구분한 다음, 각각 n개 부분들로 구분된 제1필드와 제2필드를 함께 디코딩한다. 제어부(10)는 디코딩된 제1필드부분들(첫번째 부분부터 n번째 부분까지)을 차례로 도6에 나타난 프레임 메모리(30)의 제1영역(2.5x)에 저장하고나서 일 목적을 위해 출력하는 것을 반복하고, 그 동안 디코딩된 제2필드 부분들(첫번째 부분부터 n번째 부분까지)은 차례로 프레임 메모리(30)의 제2영역(50x)에 저장한다.

그리고, 최종적으로 프레임 메모리(30)의 제2영역에 저장된 제2필드의 부분들을 저장된 순서대로 차례로 출력한다.

제1 및 제2실시예와 동일하게, 제1필드는 톱 필드와 비톱 필드중 어느 하나이고 제2필드는 다른 하나일 수 있다.

제3실시예에 따른 방법은 영상 프레임 데이터는 인터레이스 방식과 비인터레이스 방식중 어느 것에 속하는 유용하게 사용될 수 있다.

제1 및 제2실시예와 동일하게 디코딩된 제1필드와 제2필드는 디스플레이 장치(40)를 통한 디스플레이를 위해 제어부(10)에 의해 프레임 메모리(30)로부터 각각 출력되거나, 또는 다른 저장장치(50)로의 저장을 위해 출력된다.

본 발명의 제3실시예에 따르면, 위 프레임 메모리(30)는 한 영상 프레임 데이터의 50%만을 저장할 수 있는 용량을 가지고도 디코딩된 각 영상 프레임 데이터를 저장하고 출력할 수 있다.

여기서, 프레임 메모리(30)의 제1영역은 도6에 나타난 바와 같이 위의 50%중 2.5%를 점유하고 제2영역은 50%를 점유한다.

만약, 압축규격의 영상 프레임 데이터인 경우, 영상 프레임 데이터는 16스캔라인들에 해당하는 매크로 블록단위로 인코딩되고 디코딩되기 때문에, 제1필드와 제2필드의 각 1개 부분은 8스캔라인들에 해당한다.

위에서 언급한 바와 같이, n개로 구분된 제1필드가 모두 프레임 메모리(30)로부터 일 목적을 위해 출력되고 난후 그동안 저장되어온 제2필드가 일정수의 스캔라인을 단위로 저장된 순서대로 동일 목적을 위해 출력된다.

좀 더 자세히 설명하면, 디코더(20)는 제1필드의 첫번째 부분과 제2필드의 첫번째 부분을 디코딩하고, 제어부(10)는 디코딩된 제1필드의 첫번째 부분을 프레임 메모리(30)의 제1영역(2.5x)에 디코딩된 제2필드의 첫번째 부분을 제2영역(50x)에 저장한다.

이어서, 제어부(10)는 프레임 메모리(30)의 제1영역에 저장된 제1필드의 첫번째 부분을 출력하고, 디코더(20)는 제1필드의 첫번째 부분이 출력되는 동안 제1필드와 제2필드의 두번째 부분들, 각각 디코딩된다.

제어부(10)는 디코딩된 제1필드의 두번째 부분을 제1영역에 저장하고 디코딩된 제2필드의 두번째 부분은 제2영역내에서 기 저장된 제2필드의 첫번째 부분에 이어 저장한다.

그리고, 최종적으로 제1필드의 n번째 부분이 최종적으로 출력되고 제2필드의 n번째 부분이 제2영역에 n-1번째 부분에 이어 저장될 때까지 제어부(10)는 나머지 부분들에 대해서도 위의 디코딩, 저장, 출력하는 과정을 반복한다.

최종적으로 프레임 메모리(30)의 제2영역에 저장된 제2필드의 첫번째 부분부터 n번째 부분까지를 차례로 즉, 저장된 순서대로 출력한다.

제3실시예 또한 제어부(10)를 통해 프레임 메모리(30)에 필드 리파트 신호를 제공하는 것에 의해 제2필드를 1회 더 출력시킬 수 있다.

또한, 이하에서, 제3실시예에 따른 방법을 매크로 블록단위로 인코딩된 압축규격의 영상 프레임 데이터중 8영상 데이터에 적용한 경우를 예시하기로 한다.

8영상 데이터는 NTSC 방식에 속할 수도 있고 PAL 방식에 속할 수 있다. 여기서, 8영상 데이터는 압축규격의 3영상 데이터를, 즉 I(Intra-coded Picture) 데이터와 P(predictive-coded) 데이터 및 B(Bidirectionally Predictive-coded) 데이터중 하나이다.

디코딩(20)가 영상 프레임 데이터를 디코딩하면, 제어부(10)는 디코딩된 제1필드와 제2필드를 각각 8스캔라인을 단위로 나누어 각각 프레임 메모리(30)의 제1영역(2.5%)과 제2영역(50%)에 저장한다.

이때, 전술한 바와 같이, 8영상의 디코딩된 데이터는 매크로블록(16스캔라인들)단위로 구성되고, 이 16스캔라인들은 8스캔라인들의 제1필드와 8스캔라인들의 제2필드가 서로 교번되게 구성되므로, 각 8스캔라인들씩 프레임 메모리(30)의 제1영역과 제2영역에 각각 저장된다. 이어 프레임 메모리(30)의 제1영역(2.5%)은 16스캔라인들을 저장할 수 있는 용량을 갖는데, 제어부(10)는 이 제1영역에 디코딩된 8스캔라인들의 제1필드를 저장한다. 이어 제어부(10)는 프레임 메모리(30)의 제2영역(50%)에 8영상의 제2필드에 해당하는 디코딩된 8스캔라인들을 저장한다.

이후, 디코더(20)는 다음 매크로블록 로우단위의 16스캔라인들을 디코딩하고, 제어부(10)는 이 중에서, 제1필드에 속하는 8스캔라인들은 프레임 메모리(30)의 제1영역(2.5%)의 비워진 부분에 저장하고, 나머지 제2필드에 속하는 8스캔라인들은 프레임 메모리(30)의 제2영역(50%)에 저장한다. 이와 동시에 상부 제1영역(2.5%)에 저장된 제1필드의 8스캔라인들이 디스플레이 된다. 이때, 제2영역(50%)에는 총 16스캔라인들의 제2필드가 저장되어 있다.

이와 같이 8스캔라인들을 디스플레이할 때마다, 16스캔라인들에 해당하는 매크로블록 즉, 8스캔라인들의 제1필드와 8스캔라인들의 제2필드가 프레임 메모리(30)에 저장된다.

이는 디스플레이하는 속도보다 디코딩하는 속도가 2배만큼 더 빠를 수 있다.

제3실시예에서의 장치를 또한 제1실시예 및 제2실시예의 그것들과 동일하므로 상세한 설명을 생략한다.

제4실시예

제4실시예는 영상 프레임 데이터의 0.025%만을 저장할 수 있는 용량을 갖는 메모리를 일 영상기기의 디코딩 부분에 사용할 수 있는 방법에 관한 것이다.

제4실시예 또한 도3에 나타낸 통상의 디코딩 부분을 참조하여 설명하기로 한다.

디코더(20)는 제1필드와 제2필드로 구성된 영상 프레임 데이터들을 차례로 수신한다. 이어, 디코더(20)는 제1필드와 제2필드를 각각 n부분들로 구분한 다음, 각각 n개 부분들로 구분된 제1필드와 제2필드를 합쳐 디코딩 하여 디코딩된 제1필드의 부분들만을(첫번째 부분부터 각각 n번째 부분까지)차례로 프레임 메모리(30)에 저장하고 나서 일괄적을 위해 출력한다. 이때, 디코딩된 제2필드의 부분들은 버린다.

각각 n개 부분들로 구분된 제1필드와 제2필드를 다시 디코딩하여 디코딩된 제2필드의 부분들만을(첫번째 부분부터 n번째 부분까지)차례로 프레임 메모리(30)에 저장하고 나서 동일한 목적을 위해 출력한다. 이때, 디코딩된 제1부분들은 버린다.

전술한 바와 같이, 제4실시예는 제3실시예와 동일하게 디코더(20)가 하나의 영상 프레임 데이터를 두번 디코딩 하므로써 제1필드와 제2필드를 순차적으로 디스플레이 하는 것이 특징이다.

따라서, 제1실시예에서 디코더(20)의 디코딩하는 속도는 디스플레이 장치(40)의 디스플레이 속도보다 2배 이상 빨라야 한다.

영상 프레임 데이터가 압축규격의 8영상 데이터라고 가정하여 제4실시예를 좀더 상세히 설명하며, 디코더(20)는 제어부(10)의 제어에 의해, 입력되는 영상 비트스트림(압축규격의 8영상)의 상단부와 하단부를 매크로블록 단위로 차례로 디코딩하여 이들 중에서 상단부의 8스캔라인들의 제1필드를 프레임 메모리(30)의 제1영역(0.025%/2)에 저장하고, 그다음 디코딩된 하단부의 8스캔라인들의 제1필드를 제2영역에(0.025%/2)에 저장하면서 제1영역에 가 저장된 8스캔라인들의 상단부의 제1필드를 디스플레이 한다.

즉, 상단부의 1필드의 8스캔라인들을 디스플레이하는 동안, 하단부의 매크로블록(16스캔라인들)을 디코딩 하여 그중 제1필드만을 프레임 메모리(30)의 빈 부분에 저장하고 제2필드는 저장을 하지 않고 버린다.

또 그다음에 디코딩된 8스캔라인들의 제1필드가 제1영역에 다시 저장되면 제2영역에 저장된 8스캔라인들의 제1필드가 제어부(10)에 의해 디스플레이 된다.

이때, 상단부의 제1필드에 해당하는 8스캔라인들이 처음 디스플레이되는 시간은 하단부 매크로블록에 해당하는 16스캔라인들의 디코딩이 완료된 후에 수행된다.

이와 같은 방법으로 제1필드가 8스캔라인을 단위로 프레임 메모리(30)의 제1영역과 제2영역에 번갈아가면서 저장되고 디스플레이 장치(40)를 통해 디스플레이 된다.

그리고 다음 한 필드시간 동안 한번 더 디코딩을 수행하여 이번에는 8영상 데이터의 제2필드만을 교대로 프레임 메모리(30)의 제1영역과 제2영역에 저장하면서 제어부(10)에 의해 디스플레이 장치(50)를 통해 디스플레이 수행한다. 이때, 물론 디코딩된 제1필드의 데이터는 모두 버린다.

제4실시예에서는, 이와 같이 한 영상 프레임 데이터를 두번 디코딩하여 해당하는 영상을 디스플레이 한다. 위에서, 디코딩된 제1필드와 제2필드는 디스플레이를 위해 프레임 메모리(30)로부터 각각 출력되는 것으로 기술하였으나, 제어부(10)의 제어에 의해 다른 저장장치로의 저장을 위해 각각 출력될 수도 있다.

도7에 나타나고 앞서 설명된 바와 같이, 프레임 메모리(30)는 한 프레임 데이터의 0.025%만을 저장할 수 있는 용량을 갖는다.

또한, 프레임 메모리(30)는 한 프레임 데이터의 $1/n$ 에 해당하는 용량을 갖는 것으로 설명될 수도 있다.

위에서 영상 프레임 데이터가 압축규격을 갖는 것으로 가정할 경우, 프레임 데이터는 매크로블록단위로

인코딩된 것이다.

따라서, 디코더(20)는 디코딩시 매크로 블록단위로 디코딩을 수행해야 한다.

위에서 언급된 제1필드와 제2필드의 각 1/n 부분은 실질적으로 8스캔라인들에 해당된다. 제4실시예에서, 제2실시예와 동일하게 디코딩 속도는 디스플레이 속도보다 2배 이상 빨라야 한다.

결국, 제4실시예에 따르면, 디코더(20)는 각 필드의 첫번째 부분을 디코딩하고 해당하는 필드의 첫번째 부분만을 프레임 메모리(30)의 제1영역에 저장한다.

이어서, 제1필드와 제2필드의 각 두번째 부분을 디코딩하여 해당하는 필드의 디코딩된 두번째 부분을 프레임 메모리(30)의 제2영역에 저장한다.

이어서, 제1영역에 저장된 첫번째 부분을 디스플레이 장치를 통해 디스플레이 하는 동안 각 필드의 세번째 부분들을 디코딩하여 해당하는 세번째 부분만을 위 제1영역에 저장한다.

이어서, 제2영역의 두번째 부분이 디스플레이 되는 동안 네번째 부분이 디코딩되어 제2영역에 저장된다.

최종적으로 해당하는 필드의 n번째 부분이 프레임 메모리로부터 출력될 때까지 나머지 부분들에 대해서 위의 과정을 반복한다.

제4실시예 또한, 제4부(10)에 의해 프레임 메모리(30)로 리포트 필드신호를 제공하는 것에 의해 초당 24 프레임 데이터를 갖는 컴팩트급의 영상 데이터를 초당 30프레임 데이터를 갖는 NTSC 방식으로 디스플레이 할 수 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명의 제1실시예 내지 제4실시예에 따르면, 프레임 메모리의 활용도를 활성화시키므로써, 요구되는 프레임 메모리의 용량을 줄일 수 있다. 따라서, 경제적이다.

또한 본 발명에 따르면, NTSC 방식의 영상 프레임 데이터를 디코딩하는 장치를 가지고 PAL 방식의 영상 프레임 데이터를 디코딩 하는 것이 가능하다.

따라서, 1개의 칩(chip)으로서 NTSC 전용 디지털 텔레비전 수신기와 PAL 전용 디지털 수신기를 동시에 지원할 수 있다는 장점이 있다.

(5) 청구의 범위

청구항 1

프레임 데이터를 차례로 수신하는 스텝;

각 프레임 데이터를 제1부분과 제2부분으로 구분하는 스텝;

상기 두 부분들중 제1부분을 메모리에 저장하는 스텝; 그리고

저장된 제1부분을 일 목적을 위해, 상기 메모리로부터 출력시키는 동안 잇따른 제2부분을 상기 메모리에 저장하는 스텝 및 상기 메모리에 저장된 제2부분을 동일 목적을 위해 출력하는 스텝을 구비함을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

프레임 데이터는 메모리로부터 디스플레이를 위해 출력될를 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 프레임 데이터는 메모리로부터 다른 저장장치에 저장되기 위해 출력될를 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1부분이 상기 메모리로부터 출력되는 시간과 제2부분이 메모리에 저장되는 시간은 동일함을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 메모리는 프레임 메모리를 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 프레임 메모리는 상기 프레임 데이터를 일시에 모두 저장할 수 없는 용량을 갖는 것을 특징으로 하

는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 7

제8항에 있어서,

상기 프레임 데이터는 인터페이스 방식에 속하는 복수개의 스캔라인들로 구성됨을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 8

프레임 데이터를 수신하는 (a)스텝;

수신된 프레임 데이터를 n 개 ($n \geq 2$)부분들로 구분하는 스텝;

첫번째 부분을 메모리에 저장하는 (c) 스텝;

저장된 첫번째 부분을 일 목적을 위해 상기 메모리로부터 출력시키는 동안 잇따른 두번째 부분을 상기 메모리로 저장하는 (d)스텝;

최종적으로 $n-1$ 번째 부분이 동일 목적을 위해 출력되는 동안 n 번째 부분이 상기 메모리에 저장될 때까지 나머지 부분들에 대해서 동일하게 상기 (d)스텝을 반복적으로 수행하는 (e)스텝; 그리고

최종적으로 저장된 n 번째 동일 목적을 위해 출력하는 (f)스텝을 구비함을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 메모리는 상기 영상 프레임 데이터의 $1/n$ 만을 저장할 수 있는 프레임 메모리임을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

프레임 데이터는 디스플레이를 위해 메모리로부터 출력됨을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

프레임 데이터는 또다른 저장장치에 저장되기 위해 출력됨을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 12

상단부와 하단부로 구성되고 각부는 제1필드와 제2필드를 포함하는 프레임 데이터를 차례로 수신하는 스텝;

각 프레임 데이터의 상단부와 하단부를 차례로 디코딩하는 제2스텝;

상기 디코딩된 상단부중 제1필드를 상기 메모리의 제1영역에 저장하고 제2필드는 메모리의 제2영역에 저장하는 단계;

상기 메모리의 제1영역에 저장된 상단부의 제1필드를 일 목적을 위해 출력하고, 이 상단부의 제1필드를 출력하는 동안 하단부의 제1필드를 상기 제1영역에 저장하고, 하단부의 제2필드는 상기 상단부의 제2필드에 이어 메모리의 제2영역에 저장하는 단계;

제1영역에 저장된 하단부의 제1필드와, 제2영역에 저장된 상단부의 제2필드 및 하단부의 제2필드를 차례로 출력시키는 단계를 구비함을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 메모리는 일 영상에 해당하는 한 프레임 데이터의 75%만을 저장할 수 있는 프레임 메모리임을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 프레임 메모리의 제1영역은 한 프레임 데이터의 25%를 저장할 수 있는 용량을 갖고, 제2영역은 한 프레임 데이터의 50%를 저장할 수 있는 용량을 갖는 것을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 15

제12항에 있어서,

프레임 데이터는 매크로블록에 부합되게 매크로블록 단위로 인코딩 된 것이고 따라서 매크로 블록단위로 디

코딩 필드를 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 16

제12항에 있어서,

상기 각 제1필드와 각 제2필드는 일정수의 스캔라인들의 단위로 저장되고 출력필드를 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 17

제12항에 있어서,

상기 일정수의 스캔라인들은 8스캔라인들과 16스캔라인들중의 어느 하나임을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 18

제12항에 있어서,

메모리에 저장된 제1필드들과 제2필드들은 일정치를 통하여 디스플레이 되기 위해 출력필드를 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 19

제12항에 있어서,

메모리에 저장된 제1필드들과 제2필드들은 다른 저장장치에 저장되기 위해 출력필드를 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 20

제12항에 있어서,

외부로부터 리프트 필드신호가 제공되면, 이 신호에 응답하여 상기 메모리는 제2필드를 1회 더 출력하는 스텝이 더 구비됨을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 21

제1필드와 제2필드로 구성되는 프레임 데이터를 수신하는 스텝;

상기 프레임 데이터를 디코딩하고, 상기 디코딩된 프레임 데이터중 제1필드만을 메모리에 저장하는 단계;

상기 메모리에 저장된 제1필드를 출력하는 단계;

제1필드를 출력하는 동안 상기 프레임 데이터를 재차 디코딩하고 재차 디코딩된 프레임 데이터중 제2필드만을 상기 메모리에 저장하는 단계;

메모리에 저장된 제2필드를 출력하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 22

제21항에 있어서,

외부로부터 리프트 필드신호가 제공되면, 이 신호에 응답하여 상기 메모리는 제2필드를 1회 더 출력함을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 23

제21항에 있어서,

프레임 데이터는 인터레이스 주사방식에 부합되게 구성됨을 특징으로 하는 영상프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 24

제21항에 있어서,

디코딩된 제1필드와 제2필드는 디스플레이를 위해 상기 메모리로부터 각각 출력됨을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 25

제21항에 있어서,

디코딩된 제1필드와 제2필드는 다른 메모리 장치로의 저장을 위해 각각 출력됨을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 26

제21항에 있어서,

상기 메모리는 상기 프레임 데이터의 1/2 즉, 50%만을 저장할 수 있는 용량을 갖는 것을 특징으로 하는

영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 27

제2항에 있어서,

상기 프레임 데이터는 매크로 블록단위로 인코딩된 것을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 28

제2항에 있어서,

제1필드와 제2필드는 각각 일정수의 스캔라인들의 단위로 저장되고 또한 메모리로부터 출력될 것을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 29

제1필드와 제2필드로 구성된 프레임 데이터를 수신하는 단계;

상기 제1필드와 제2필드를 각각 n 개 부분들로 구분하는 스텝;

각각 n 개 부분들로 구분된 제1필드와 제2필드를 디코딩하는 스텝;

디코딩된 제1필드부분들(첫번째 부분부터 n 번째 부분까지)을 차례로 상기 메모리의 제1영역에 저장하고 나서 일 목적을 위해 출력하고, 디코딩된 제2필드 부분들(첫번째 부분부터 n 번째 부분까지)을 차례로 상기 메모리의 제2영역에 저장하는 (c) 스텝;

제2영역에 저장된 제2필드의 부분들을 저장된 순서대로 출력하는 (d)스텝을 구비함을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 영상 프레임 데이터는 인터레이스 방식에 부합되게 구성됨을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 31

제29항에 있어서,

디코딩된 제1필드와 제2필드는 디스플레이를 위해 상기 메모리로부터 각각 출력됨을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 32

제29항에 있어서,

디코딩된 제1필드와 제2필드는 다른 저장장치로의 저장을 위해 각각 출력됨을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 33

제29항에 있어서,

상기 메모리는 상기 영상 프레임 데이터의 52.5%만을 저장할 수 있는 용량을 갖는 것을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 34

제33항에 있어서,

상기 메모리의 제1영역은 52.5중 2.5%를 점유하고 제2영역은 50%를 점유함을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 35

제29항에 있어서,

제1필드와 제2필드의 각 $1/n$ 부분은 8스캔라인들에 해당함을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 36

제29항에 있어서,

상기 (c)스텝은 제1필드의 첫번째 부분과 제2필드의 첫번째 부분을 디코딩하고, 디코딩된 제1필드의 첫번째 부분을 메모리의 제1영역에, 디코딩된 제2필드의 첫번째 부분을 제2영역에 저장하는 스텝;

상기 저장된 제1필드의 첫번째 부분을 출력하는 동안 제1필드와 제2필드의 각 두번째 부분을 디코딩하고, 디코딩된 제1필드의 두번째 부분을 제1영역에 저장하고, 디코딩된 제2필드의 두번째 부분을 제2영역내에서 기 저장된 제2필드의 첫번째 부분에 이어 저장하는 스텝.

최종적으로 제1필드의 n 번째 부분이 메모리로부터 출력되고 제2필드의 n 번째 부분이 제2영역에 $n-1$ 번째 부분에 이어 저장될 때까지 나머지 부분들에 대해서도 상기 두번째 스텝을 반복하는 스텝;

메모리의 제2영역에 저장된 제2필드의 첫번째 부분부터 n 번째 부분까지를 차례로 출력하는 스텝을 구비함을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법;

청구항 37

제1필드와 제2필드로 구성된 프레임 데이터를 수신하는 (a)스텝;

상기 제1필드와 제2필드를 각각 n 부분들로 구분하는 (b)스텝;

각각 n 개 부분들로 구분된 제1필드와 제2필드를 디코딩하여 단지 디코딩된 제1필드의 부분들만을(첫번째 부분부터 각각 n 번째 부분까지) 차례로 상기 메모리에 저장하고나서 일 목적을 위해 출력하는 (c)스텝;

각각 n 개 부분들로 구분된 제1필드와 제2필드를 다시 디코딩하여 단지 디코딩된 제2필드의 부분들만을(첫번째 부분부터 n 번째 부분까지) 차례로 상기 메모리에 저장하고 나서 동일 목적을 위해 출력하는 (d)스텝을 구비함을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 38

제37항에 있어서,

프레임 데이터는 인터레이스 방식에 부합되게 구성됨을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 39

제37항에 있어서,

디코딩된 제1필드와 제2필드는 디스플레이를 위해 상기 메모리로부터 각각 출력됨을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 40

제37항에 있어서,

디코딩된 제1필드와 제2필드는 다른 저장장치로의 저장을 위해 각각 출력됨을 특징으로 하는 영상프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 41

제37항에 있어서,

상기 메모리는 상기 프레임 데이터의 0.025초만을 저장할 수 있는 용량을 갖는 것을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 42

제37항에 있어서,

상기 메모리는 프레임 데이터의 $1/n$ 에 해당하는 용량을 갖는 것을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 43

제37항에 있어서,

상기 프레임 데이터는 매크로 블록단위로 인코딩된 것이고, 따라서 매크로블록 단위로 디코딩됨을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 44

제37항에 있어서,

제1필드와 제2필드의 각 $1/n$ 부분은 8스캔라인들에 해당함을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

청구항 45

제37항에 있어서,

상기 (c)스텝과 (d)스텝의 각각은 제1필드와 제2필드의 각 첫번째 부분을 디코딩하고 해당하는 필드의 디코딩된 첫번째 부분을 메모리의 제1영역에 저장하는 단계;

이후 제1필드와 제2필드의 두번째 부분을 디코딩하고 해당하는 필드의 디코딩된 두번째 부분을 메모리의 제2영역에 저장하는 스텝;

상기 메모리의 제1영역에 저장된 첫번째 부분을 메모리로부터 출력되는 동안 제1필드와 제2필드의 각 세번째 부분을 디코딩하여 해당하는 필드의 디코딩된 세번째 부분을 상기 메모리의 제1영역에 저장하는 단계;

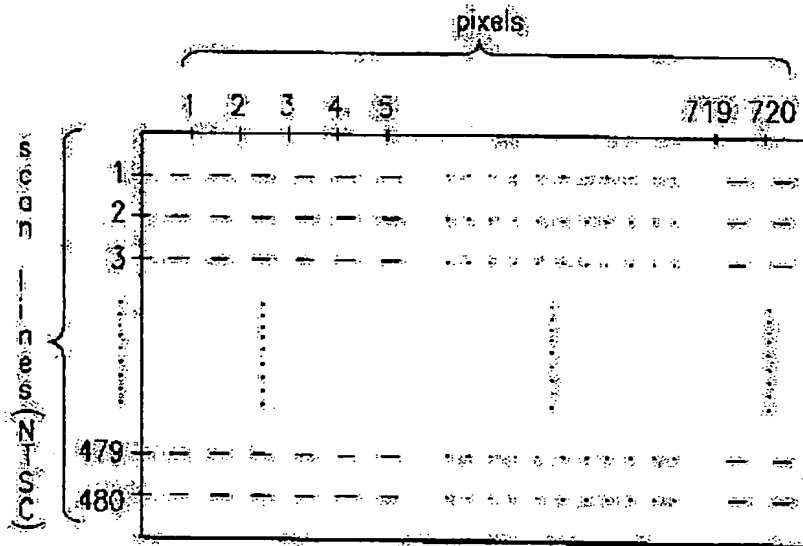
상기 메모리의 제2영역에 저장된 두번째 부분을 출력하는 동안 제1필드와 제2필드의 각 네번째 부분을 디

코딩하고, 해당하는 필드의 디코딩된 네번째 부분을 제2영역에 저장하는 단계;

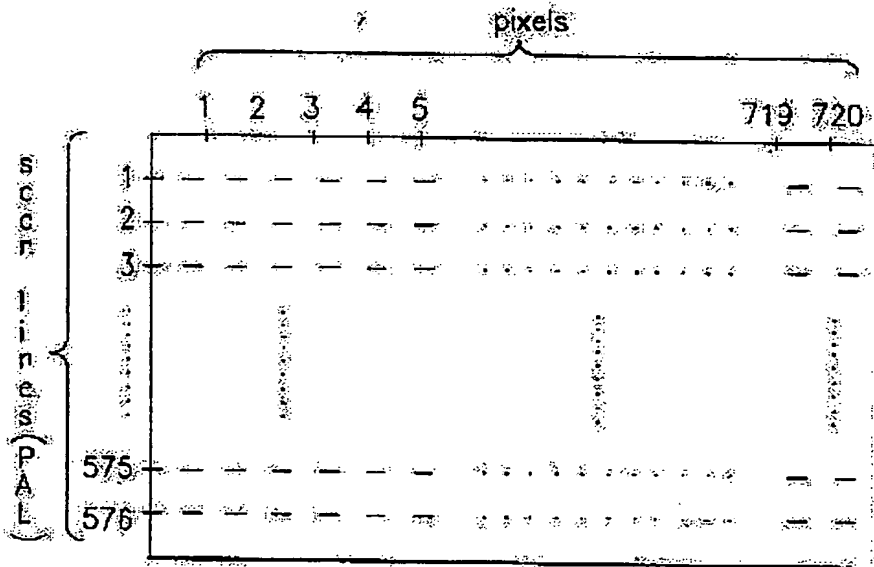
최종적으로 해당하는 필드의 n번째 부분이 상기 메모리의 제1영역과 제2영역중 어느 한 영역으로부터 출력될 때까지 나머지 부분들에 대해서 위두번째와 세번째 단계를 반복하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 영상 프레임 데이터를 메모리에 저장하는 방법.

도면

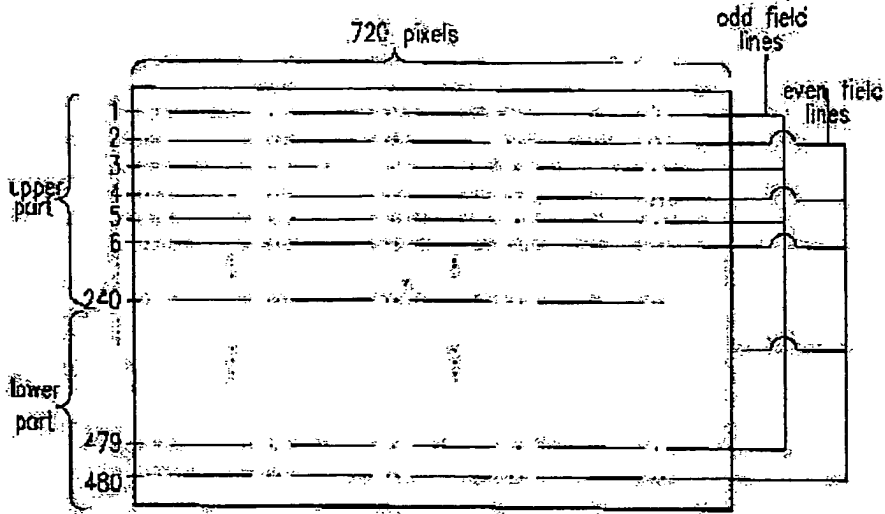
도면1



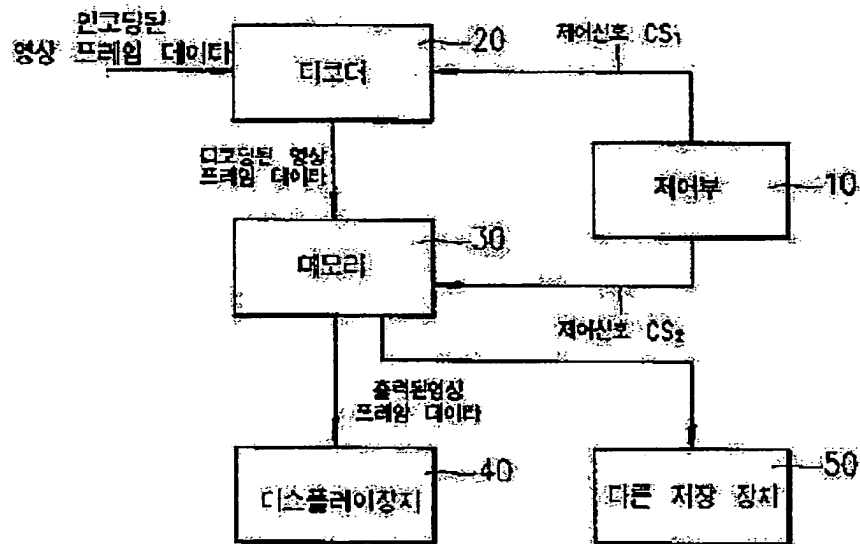
도면1b



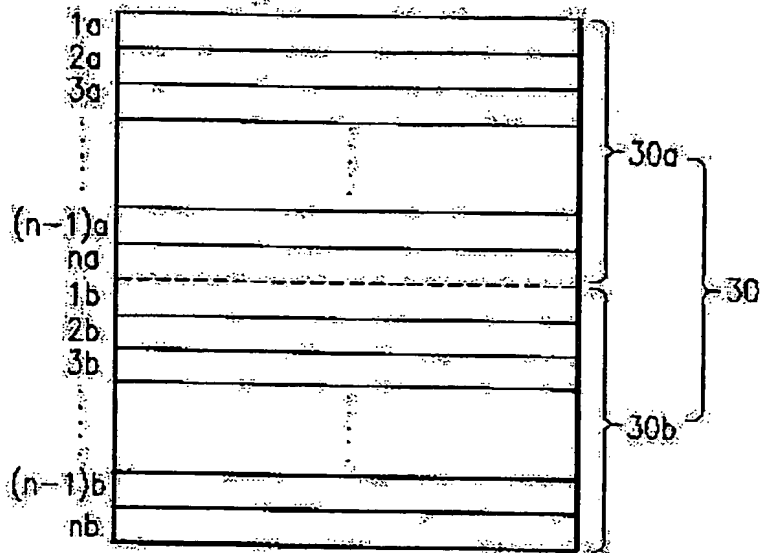
도면2



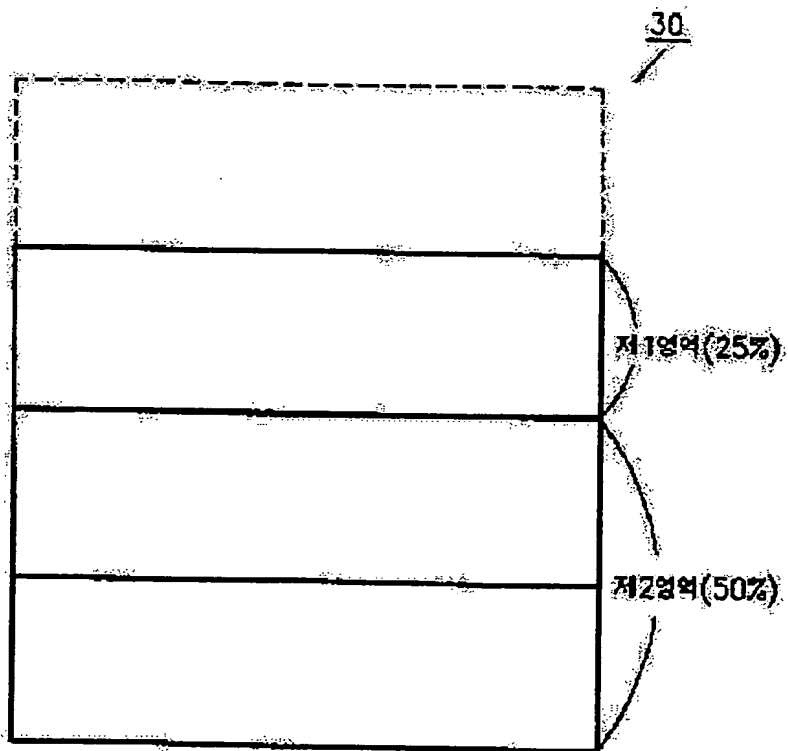
도면3a



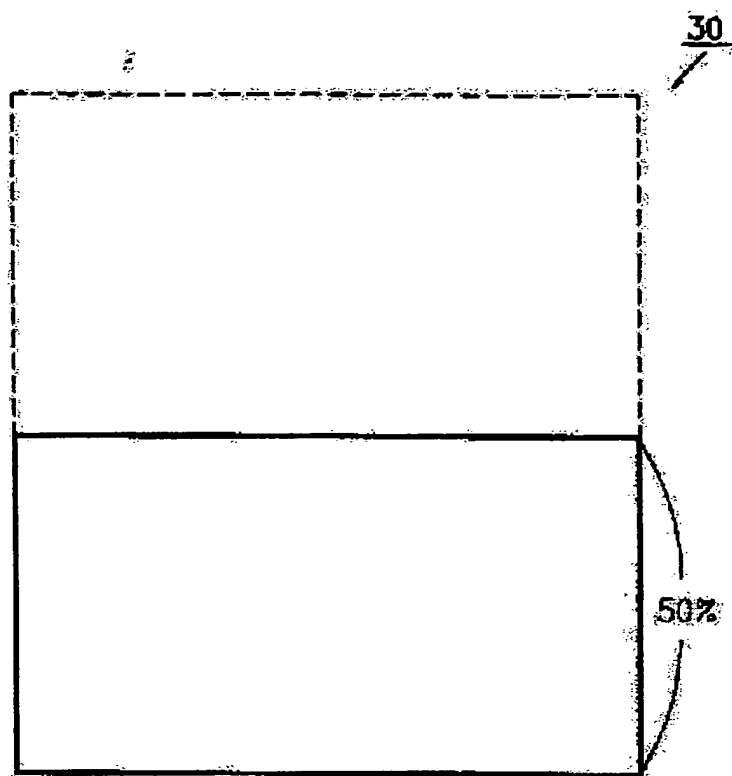
도 3b



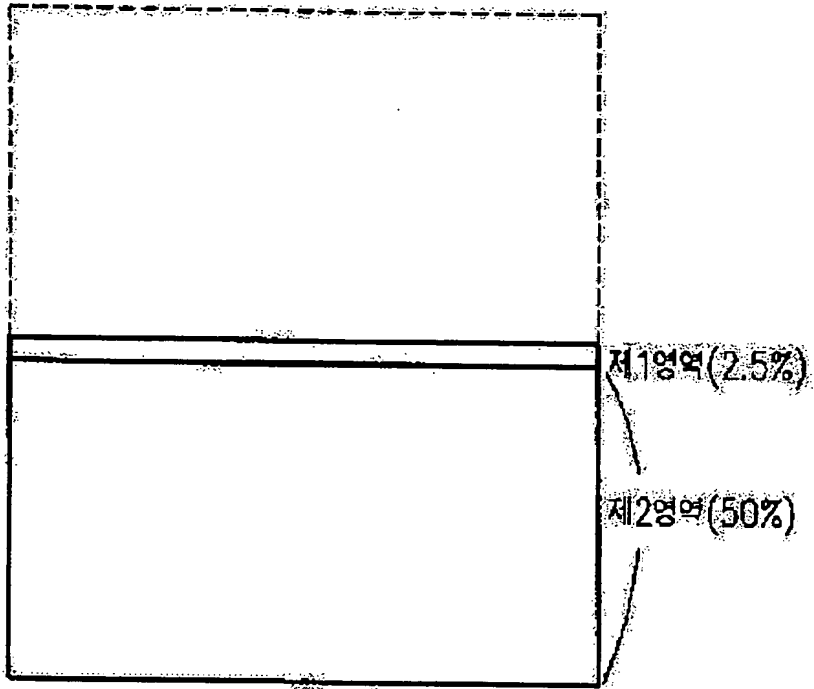
도 4



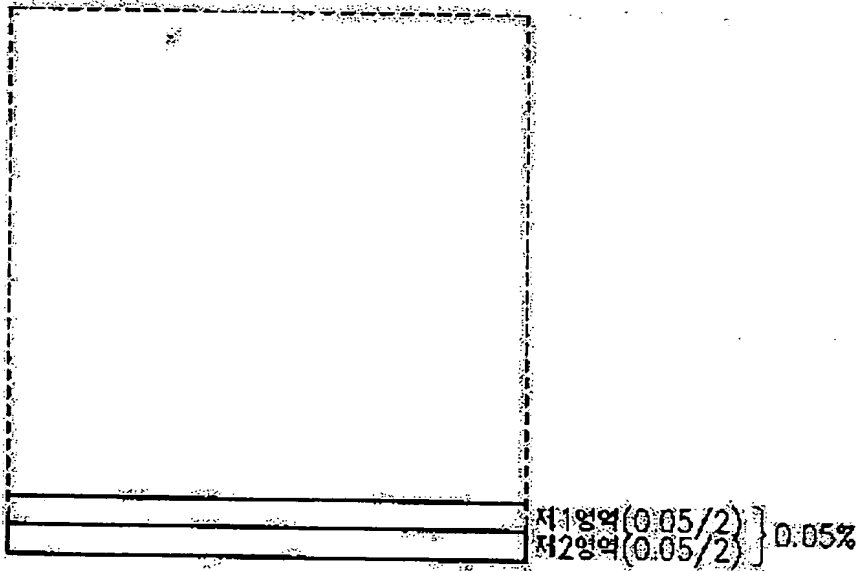
도 15



도면



도면



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)